

Εργαστήριο Δικτύων Υπολογιστών

ΑΣΚΗΣΗ 4

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

ΑΜ : 3803

ΠΕΤΡΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

ΑΜ : 4064

1° ΕΡΩΤΗΜΑ

Δημιουργία simulator project

```
set ns [new Simulator]
```

Δημιουργία αρχείων για αποθήκευση nam και trace δεδομένων

```
set nf [open out.nam w]
```

```
$ns namtrace-all $nf
```

```
set tf [open out.tr w]
```

```
$ns trace-all $tf
```

Οι κόμβοι της τοπολογίας

```
set n0 [$ns node]
```

```
set n1 [$ns node]
```

```
set n2 [$ns node]
```

```
set n3 [$ns node]
```

```
set n4 [$ns node]
```

```
set n5 [$ns node]
```

```
set n6 [$ns node]
```

```
set n7 [$ns node]
```

```
set n8 [$ns node]
```

```
set n9 [$ns node]
```

```
set n10 [$ns node]
```

```
set n11 [$ns node]
```

```
set n12 [$ns node]
```

```
set n13 [$ns node]
```

Ένωση των κόμβων βάση του πίνακα

```
$ns duplex-link $n0 $n2 2Mb 10ms DropTail
```

```
$ns duplex-link $n1 $n2 2Mb 10ms DropTail
```

```
$ns duplex-link $n2 $n3 2Mb 10ms DropTail
```

```
$ns duplex-link $n2 $n5 0.5Mb 50ms DropTail
```

```
$ns duplex-link $n4 $n5 2Mb 20ms DropTail
```

```
$ns duplex-link $n5 $n6 2Mb 30ms DropTail
```

```
$ns duplex-link $n5 $n8 0.4Mb 50ms DropTail
$ns duplex-link $n7 $n8 2Mb 10ms DropTail
$ns duplex-link $n8 $n9 2Mb 30ms DropTail
$ns duplex-link $n8 $n11 0.5Mb 50ms DropTail
$ns duplex-link $n11 $n12 2Mb 1ms DropTail
$ns duplex-link $n11 $n10 2Mb 10ms DropTail
$ns duplex-link $n11 $n13 2Mb 10ms DropTail
```

Δημιουργία agent και ανάθεση σε κόμβους

TCP:

```
set tcp [new Agent/TCP/Vegas]
set sink [new Agent/TCPSink]
$ns attach-agent $n0 $tcp
$ns attach-agent $n13 $sink
$ns connect $tcp $sink
```

FTP:

```
set ftp [new Application/FTP]
$ftp attach-agent $tcp
$ns at 1.0 "$ftp start"
```

UDP:

```
set udp1 [new Agent/UDP]
$ns attach-agent $n1 $udp1
set udp3 [new Agent/UDP]
$ns attach-agent $n3 $udp3
set udp4 [new Agent/UDP]
$ns attach-agent $n4 $udp4
set udp9 [new Agent/UDP]
$ns attach-agent $n9 $udp9
```

Δημιουργία σταθερής (CBR) κίνησης και ανάθεσης σε συνδέσμους

```
set cbr1 [new Application/Traffic/CBR]
$cbr1 set packetSize_ 500
```

```
$cbr1 set interval_ 0.02  
$cbr1 attach-agent $udp1
```

```
set cbr3 [new Application/Traffic/CBR]  
$cbr3 set packetSize_ 500  
$cbr3 set interval_ 0.02  
$cbr3 attach-agent $udp3
```

```
set cbr4 [new Application/Traffic/CBR]  
$cbr4 set packetSize_ 500  
$cbr4 set interval_ 0.02  
$cbr4 attach-agent $udp4
```

```
set cbr9 [new Application/Traffic/CBR]  
$cbr9 set packetSize_ 500  
$cbr9 set interval_ 0.02  
$cbr9 attach-agent $udp9
```

```
set null6 [new Agent/Null]  
$ns attach-agent $n6 $null6  
set null7 [new Agent/Null]  
$ns attach-agent $n7 $null7  
set null10 [new Agent/Null]  
$ns attach-agent $n10 $null10  
set null12 [new Agent/Null]  
$ns attach-agent $n12 $null12
```

Σύνδεσμοι κόμβων

```
$ns connect $udp1 $null7  
$ns connect $udp3 $null6  
$ns connect $udp4 $null10  
$ns connect $udp9 $null12
```

Έναρξη και τερματισμός της κίνησης μεταξύ κόμβων.

\$ns at 0.5 "\$cbr1 start"

\$ns at 1.5 "\$cbr3 start"

\$ns at 2.5 "\$cbr4 start"

\$ns at 3.5 "\$cbr9 start"

\$ns at 199.5 "\$cbr1 stop"

\$ns at 198.5 "\$cbr3 stop"

\$ns at 197.5 "\$cbr4 stop"

\$ns at 196.5 "\$cbr9 stop"

\$ns at 199.0 "\$ftp stop"

Διαδικασία τερματισμού της προσομοίωσης

```
proc finish {} {
```

```
    global ns nf
```

```
    $ns flush-trace
```

```
    close $nf
```

```
    exec nam out.nam &
```

```
    exit 0 }
```

Διαδικασία παραγωγής σφάλματος μεταξύ συνδεσης n5 - n8 και στο συγκεκριμένο παράδειγμα απώλεια 0.20%

```
set loss_module [new ErrorModel]
```

```
$loss_module set rate_ 0.2
```

```
$loss_module ranvar [new RandomVariable/Uniform]
```

```
$loss_module drop-target [new Agent/Null]
```

```
$ns lossmodel $loss_module $n5 $n8
```

Τερματισμός της προσομοίωσης στα 200.0sec

```
$ns at 200.0 "finish"
```

Εκκίνηση προσομοίωσης

```
$ns run
```